

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический
университет»
Кафедра высшей математики

ОДОБРЕНА:
Кафедрой высшей математики
Протокол от 4.05.12

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного
факультета
И.Ф. Светлова
«10» 05 2012 г.

Зав. кафедрой Вдовин Вдовин А.Ю.

Методической комиссией
факультета (направления) ГФ

Протокол от 28.09 2012 г.
№ 1

Председатель Светлова

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.Б.1 МАТЕМАТИКА

Направление 100100.62 «Сервис»
Профиль
Квалификация бакалавр
Количество зачетных единиц (Трудоемкость, час) 5 зач. ед. (180ч)

Разработчик программы Медянцева ст. преподаватель Л.Л. Медянцева

Екатеринбург 2012 г.

Содержание

| | |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка..... | 3 |
| 2. Содержание дисциплины | 6 |
| 3. Перечень практических занятий..... | 9 |
| 4. Перечень самостоятельных работ студентов по курсу | 10 |
| 5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине | 11 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины | 11 |
| 7. Лист контрольных мероприятий | 13 |

1. Пояснительная записка

Уровень профессиональной подготовки будущего специалиста во многом определяется степенью усвоения им современного математического аппарата в той мере, чтобы использовать его при анализе сложных технологических и экономических процессов и общении со специалистами в области математики и соответствующих областей.

Цели и задачи математического образования

1. Сообщить студентам основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин.
2. Развить логическое и алгоритмическое мышление.
3. Ознакомить студентов с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач.
4. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов.
5. Выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого практического результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников.
6. Выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента.
7. Научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.
8. Способствовать формированию ряда общекультурных и профессиональных компетенций.

Программа курса «Математика» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

Место дисциплины в учебном процессе

| № | Обеспечивающие дисциплины | Сопутствующие дисциплины | Обеспечиваемые дисциплины |
|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Элементарная математика (ключевая) | Информатика | Экономика |
| 2 | Информатика | География | Социология |
| 3 | | Экология | Методы научных исследований |
| 4 | | КСЕ | Экономика и предпринимательство в социально-культурном сервисе и туризме |
| 5 | | | Основы бухучета в туризме |
| 6 | | | Менеджмент в социально-культурном сервисе и туризме |
| 7 | | | Маркетинг в социально культурном сервисе и туризме |

Требования к знаниям, умениям, владениям

До начала изучения курса студент должен

знать:

- основные определения, формулы и теоремы элементарной математики;
- математическую символику.

уметь:

- точно и сжато формулировать математическую мысль в устной и письменной форме.

владеть:

- арифметических действий над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей, округления чисел с заданной точностью;
- тождественных преобразований алгебраических выражений;
- построения графиков основных элементарных функций;
- решения уравнений и неравенств, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, решения систем уравнений и неравенств;
- решения задач на составление уравнений и систем уравнений;
- изображения геометрических фигур и простейших построений на плоскости.

По окончании изучения курса студент должен

знать:

- фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности;
- математические методы решения профессиональных задач.

уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач.

владеть:

- математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.

По окончании изучения курса студент должен

- обладать способностью владеть культурой мышления, целостной системой научных знаний об окружающем мире, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);
- обладать готовностью внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности (ПК-7).

2. Содержание дисциплины

| № раздела, подраздела, пункта, подпункта | Коды формируемых компетенций | Содержание | Кол-во часов | | | | | | Рекомендуемая литература |
|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------------|------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------|
| | | | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | очное | заочное | с сокращенным сроком обучения | очное | заочное | с сокращенным сроком обучения | |
| 1 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | <p>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>Матрицы: основные понятия и определения. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей, ранга матриц. Умножение матриц. Обратная матрица. Системы линейных уравнений: основные понятия и методы их решения.</p> <p>Способы задания системы координат на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка.</p> | 20 | | | 22 | | | 1,2,3, 8,11 |

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|--|--|-----------------|
| 2 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | <p>Математический анализ</p> <p>Функции одного переменного: основные понятия и определения. Определение предела и непрерывность функции. Точки разрыва. Дифференциального исчисления ФОП: основные понятия и определения. Геометрический и физический смысл производной. Приложение дифференциального исчисления ФОП: исследование поведения функции, построение графиков функций, асимптоты. Понятие неопределенного интеграла, основные свойства, основные методы интегрирования. Определенный интеграл, основные свойства и методы вычисления. Приложения определенного интеграла.</p> | 16 | | 16 | | | | 1,2,3, 4,8,9 |
| 3 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, классификация. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения 2 порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Задача Коши, теорема существования и единственности.</p> | 10 | | 12 | | | | 1,2,4, 8 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|-----------|--------------|------------|----------------|
| 4 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | Ряды Числовые последовательности и ряды: основные понятия. Теоремы о сходимости числовых рядов. Функциональные ряды, область сходимости степенного ряда. Степенные ряды (Ряды Тейлора, Маклорена) | 10 | | | 10 | | | 1,2,4, 8,10 |
| 5 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | Теория вероятностей и математическая статистика Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формула Байеса. Случайные величины, их числовые характеристики, важнейшие законы распределения. Статистическое распределение выборки, вариационный ряд и его характеристики. Оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Элементы регрессионного и корреляционного анализа. | 20 | | | 20 | | | 1,2,8 |
| 6 | ОК-1 ОК-2 ПК-7 | Основные теории массового обслуживания Поток: однородный поток, поток без последствия, стационарный поток, простейший поток. Мгновенная плотность. Формула Литтла. | 12 | | | 12 | | | 5,7 |
| ИТОГО | | | 88 | | | 92 | ВСЕГО | 180 | |

3. Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела | Содержание | Кол-во часов | | | Рекомендуемая литература (примечание) |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | | очное | заочное | с сокращенным сроком обучения | |
| 1 Линейная алгебра и аналитическая геометрия | | | | | | |
| 1 | | Линейные операции над матрицами, вычисление определителей. Умножение матриц. | 2 | | | 1,2,11 |
| 2 | | Обратные матрицы. Решение систем линейных уравнений, методы Крамера, Гаусса, обратной матрицы | 4 | | | |
| 3 | | Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка (окружность, парабола). | 2 | | | |
| 4 | | Кривые второго порядка (эллипс, гипербола). Прямая и плоскость в пространстве. | 4 | | | |
| 2 Математический анализ | | | | | | |
| 5 | | Функция, область определения и область значений, элементарные функции. Методы вычисления пределов в точке и на бесконечности, замечательные пределы. | 2 | | | 1,2,9 |
| 6 | | Техника вычисления производной. Понятие дифференциала. Применение схемы исследования и построение графика функции. | 6 | | | |
| 7 | | Основные методы интегрирования. | 4 | | | |
| 8 | | Теорема Ньютона-Лейбница, задачи сводящиеся к нахождению определенного интеграла. | 2 | | | |
| 3 Дифференциальные уравнения | | | | | | |
| 9 | | Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные) | 4 | | | 1,2,6 |
| 10 | | Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами | 2 | | | |
| 4 Ряды | | | | | | |
| 11 | | Числовые ряды с положительными членами, признаки сходимости. Знакопеременные ряды, теорема Лейбница. | 2 | | | 1,2,10 |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|-----|
| 12 | | Степенные ряды, область сходимости. Разложение функции в степенной ряд. | 2 | | | |
| 5 Теория вероятностей и математическая статистика | | | | | | |
| 13 | | Классическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения, их следствия. Повторные независимые испытания, теорема Бернулли. | 2 | | | 1,2 |
| 14 | | Случайные величины, способы их задания, числовые характеристики, основные законы распределения | 2 | | | |
| 15 | | Статистическое распределение вариационного ряда и его характеристики. Точечные и интервальные оценки параметров распределения, доверительные интервалы. | 2 | | | |
| 16 | | Проверка статистических гипотез. Коэффициент линейной корреляции, уравнение линейной регрессии. | 2 | | | |
| 6 Основные теории массового обслуживания | | | | | | |
| 17, 18 | | Поток: однородный поток, поток без последствия, стационарный поток, простейший поток. | 4 | | | 5,7 |
| 19 | | Мгновенная плотность. Формула Литтла | 2 | | | |
| ИТОГО | | | 50 | | | |

4. Перечень самостоятельных работ студентов по курсу

| № | Виды самостоятельной работы (СР) | Количество часов по семестрам | |
|----|--------------------------------------------------|-------------------------------|-------|
| | | 2 | Всего |
| 1. | Текущая проработка теоретического материала | 20 | 20 |
| 2. | Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) | 18 | 18 |
| 3. | Подготовка к практическим занятиям | 22 | 22 |
| 4. | Подготовка к контрольным работам (КР) | 22 | 22 |
| 5. | Подготовка и участие в олимпиаде | | 0 |
| | Всего | 92 | 92 |

5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

| № темы | Наименование темы | Форма организации и вид учебных занятий вид, метод и средство контроля | | | |
|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-----------------|
| | | Аудиторная работа | | | Самостоятельная |
| | | Текущий | Промежуточный | Итоговый | |
| 1 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия | ДЗ | | | ИДЗ |
| 2 | Математический анализ | ДЗ | КР | | |
| 3 | Дифференциальные уравнения | ДЗ | КР | | |
| 4 | Ряды | ДЗ | | | ИДЗ |
| 5 | Теория вероятностей и математическая статистика | ДЗ | КР | | |
| 6 | Основные теории массового обслуживания | ДЗ | | | |
| | | | | экзамен | |
| | | | | интернет-экзамен | |

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

| № п/п | Автор, наименование | Год издания | Количество экземпляров в научной библиотеке | Количество обучающихся | Коэффициент книгообеспеченности |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Основная литература | | | | | |
| 1 | Вдовин А.Ю., Михалева Л.В., Мухина В.М. и др. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории. – СПб. Изд. «Лань». | 2009 | 688 | | |
| 2 | Вдовин А.Ю., Михалева Л.В., Мухина В.М. и др. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие – Екатеринбург: УГЛТУ. | 2006 | 408 | | |
| 3 | Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике.– М.: АЙРИС ПРЕСС.Т 1 | 2004 2005 2006 | 52 94 94 | | |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--|--|
| | | 2010 | 94 | | |
| 4 | Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике.– М.: АЙРИС ПРЕСС.Т 2 | 2004 2005 2006 2010 | 51 88 92 91 | | |
| 5 | Хемди А. Таха Глава 17. Системы массового обслуживания // Введение в исследование операций = Operations Research: An Introduction. — 7-е изд. — М.: «Вильямс» | 2007 | | | |
| Дополнительная литература | | | | | |
| 6 | Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. - М.: Наука, 2007. | 2007 | | | |
| 7 | Высшая математика для экономистов. Под. Ред. проф. Кремера – М.: ЮНИТИ | 2010 | | | |
| 8 | Вдовин А.Ю., Михалёва Л.В., Мухина В.М. и др. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие – Екатеринбург: УГЛТУ | 2006 | | | |
| 9 | Воронцова Т.Е., Золкина Л.А., Пешкова Н.К., Рублева С.С. Неопределенный интеграл. Индивидуальные задания и методические указания к их выполнению для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения, УГЛТУ, Екатеринбург | 2008 | | | |
| 10 | Михалёва Л.В., Федоровских Е.С., Шатунова Т.И. Ряды. Индивидуальные задания и методические указания к их выполнению для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения, УГЛТУ, Екатеринбург | 2007 | | | |
| 11 | Мухина В.М., Цепелева Н.В., Шатунова Т.И. Методические указания к проведению практических занятий по теме: “Элементы линейной алгебры”. - Екатеринбург | 2006 | | | |

7. Лист контрольных мероприятий (для выдачи обучающемуся)

| Максимально возможный балл по виду учебной работы | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------|--------------------------------|--------|
| Перечень и содержание модулей учебной дисциплины | Текущая аттестация | | | | Контрольное мероприятие | | | Итого |
| | Выполнение индивидуальных домашних заданий | Контрольное мероприятие | Посещаемость занятий | Степень готовности к практическим занятиям | Экзамен | Зачет | Защита курсовой работы/проекта | |
| 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия | 0-5 | | | | | | | 51-130 |
| 2. Математический анализ | | 0-5 | | | | | | |
| 3. Дифференциальные уравнения | | 0-5 | | | | | | |
| 4. Ряды | 0-5 | | 0-2 | 0-3 | 51-100 | 0 | 0 | |
| 5. Теория вероятностей и математическая статистика | | 0-5 | | | | | | |
| 6. Основные теории массового обслуживания | | | | | | | | |
| Обязательный минимум для допуска к экзамену (зачету) | | | | | | | | |